

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 16 August 2001 (16.08.01)	
International application No. PCT/DE00/03086	Applicant's or agent's file reference 1999P02763WO
International filing date (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)
Applicant HUTNER, Franz et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 04 April 2001 (04.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

Description METHOD AND APPARATUS FOR INTERCHANGING DATA
BETWEEN MODULES CONNECTED TO A COMMON BUS

Method for interchanging data between modules connected
5 to a common bus CLAIM FOR PRIORITY

This application claims priority to International
Application No. PCT/DE00/03086 which was published in
the German language on September 6, 2000.

10 TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to a method and
apparatus for interchanging data between modules
connected to a common bus, ~~and an apparatus for~~
~~carrying out this method.~~

15

Normally BACKGROUND OF THE INVENTION

Conventionally, computers contain a series of
hardware modules which are connected to a common bus,
for example to an ISA bus or to a PCI bus. In this
20 context, a plurality of these hardware modules -
generally called bus masters - are authorized to send
to the bus lines signals which can then be received by
the other bus users, e.g. slaves. In this case, it is
necessary to ensure that two bus masters do not send
25 signals to the bus lines at the same time. For this
reason, the bus systems normally have a central
administration module (arbiter) which allocates the bus
to the individual bus masters at particular times for
data transmission.

30 If a bus master ~~wishes~~ wants to use the bus for a
particular period of time, it sends the arbiter
appropriate bus request information via a request line
connecting the bus master to the central arbiter. In
this context, one request line needs to be provided
35 between every single bus master and the arbiter. The
arbiter itself has, by way of example, a memory storing
the bus requests coming from the various bus masters,
and then allocates the bus to one of the bus masters
for one or more clock cycles on the basis of a
40 prescribed decision pattern. In this context, the bus

is allocated by transmitting a special grant signal via an allocation or grant line, and again there needs to be one such grant line between every single bus master and the arbiter.

5

Since the individual bus masters respectively output data to the bus only when they have been granted permission to do so by the central arbiter, two bus masters are certain never to operate the bus, i.e. to send a signal to the bus lines, at the same time.

10 If the bus system is very large and, highly ramified and has a very large number of bus users, then the solution just described above often needs to allow for a relatively long delay time for the request and allocation information. However, this means that the bus can operate only at a relatively low clock rate and hence only slowly on the whole. Another problem is that, although the bus masters can at any time send their bus request information to the arbiter, they ~~then~~ need to wait for some time until they can actually use the bus. However, since ~~they themselves do not know~~ the exact time of bus allocation is not known, the time between sending the bus request information and receiving the allocation information remains unused.

15 20 25 The result of this is that the individual bus users cannot utilize their computation power to optimum effect.

SUMMARY OF THE INVENTION

In one embodiment of the invention, there is a method for interchanging data between modules connected to a common bus. The method includes, for example, synchronizing a plurality of modules in time, outputting bus request information from one of the plurality of modules to the other modules, and storing a clock cycle of the output in each of the modules and an origin of the bus request information in a request memory, wherein each module uses the stored bus request information to independently determine whether there is

a signal on bus in a particular clock cycle, the decision being made on the basis of a prescribed decision pattern which is identical for each of the modules.

In another aspect of the invention, at the start of the method, resetting the request memories into an identical initial.

In another aspect of the invention, on the basis of the decision pattern, the bus is operated by the plurality of modules in the order in time in which the corresponding bus request information was output.

In yet another aspect of the invention, if the plurality of modules output bus request information at the same time in a clock cycle, the corresponding information is stored in a shared memory block in the request memory, and the bus is used in a prescribed order on the basis of information stored in a memory block.

In another aspect of the invention, the plurality of modules output no additional bus request information if the number of the at least partly used memory blocks has reached a prescribed limit value.

In another aspect of the invention, at least one of the modules outputs bus request information having a higher priority level, and the information is stored in a second memory, the bus is used on the basis of a prescribed use algorithm for bus request information in the request memory or for bus request information having the higher priority level in the second memory, and the bus is used on the basis of the bus request information having the higher priority level irrespective of use on the basis of the normal bus request information.

In another embodiment of the invention, there is a system for interchanging data between modules connected

to a common bus. The system includes, for example, request lines, which respectively connect one module to the other modules, to transmit bus request information, a request memory in each of the modules to store a clock cycle of an output and an origin of the bus request information, a bus use circuit in each of the modules to control bus use by a respective module on the basis of the bus request information stored in the request memory in line with a decision pattern which is prescribed and identical for the modules, and a timer line, connected to the modules, to synchronize the modules.

In another aspect of the invention, the system includes a line to transmit a reset signal which puts the request memories into a standard initial state.

In another aspect of the invention, each module has another memory for higher priority bus request information which is output by at least one of the modules, the bus use circuits taking into account the higher priority bus request information stored in the another memory on the basis of a prescribed use algorithm.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The invention is explained in more detail below with reference to the appended drawings, in which:

Figure 1 shows an illustration of the inventive linking of four bus users.

Figure 2 shows a storage and processing of bus request information.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

The present invention specifies ~~It is therefore an object of the present invention to specify a method and a system for interchanging data between modules connected to a common bus where the bus lines and the computation capacities of the individual modules can be used as effectively as possible.~~

The object is achieved by a method having the features of claim 1 and by a system in accordance with claim 7. According to According to one embodiment of the invention, the bus system is ~~now no longer~~ not administered by a single central administration module, but rather by all the modules incorporated in the system, ~~with each~~. Each module deciding, independently of the other bus users, whether ~~or not~~ it sends data to the bus lines during a particular bus clock cycle. Hence, each module has a personal arbiter of its own. So that this method also ensures that the bus is not operated by two users at the same time during a particular clock cycle, a module ~~wishing to operate~~ requesting use of the bus first outputs bus request information which is received by all the other modules. The time of the request ~~--that is to say~~ e.g. the clock cycle - and the origin of the bus request information - for example a number or address for the module - are stored in a request memory which is present in all the modules (including in the request memory in that module which has itself output the bus request information), so that ~~all~~ the modules have the same bus request information available. On the basis of this bus request information, the modules then decide, in each case individually, whether they use the bus in a particular clock cycle, the decision being made on the basis of a prescribed decision pattern which is identical for ~~all~~ the modules.

Since each bus user ~~itself~~ decides directly whether ~~or not~~ it uses the bus, this method eliminates the delay time for the allocation or grant signal, which means that the bus can operate more quickly on the whole. Since ~~all~~ the bus users now have identical bus arbiters, i.e. arbiters which store the bus request information in the same way and make a decision about the bus use on the basis of the identical decision pattern, each bus user knows the current use status and the subsequent use status of the bus. An individual module, for example which knows that it cannot use the bus for a few clock cycles, can use the time in between

for other tasks, which means that the inventive method allows more effective utilization of the individual bus users. So that the distributed arbiters can operate starting from the same basic state, they are
5 synchronized at the start using a synchronous reset signal.

~~Developments of the invention are covered by the subclaims.~~ Preferably, the decision about use of the bus is made on the basis of the decision pattern such
10 that the bus is operated by the modules in the order in time in which the bus request information was output. In this case, the request memories present in all the bus users are preferably in the form of a FIFO (First in, First out). Normally, however, the smallest unit of
15 time which can still be distinguished in bus systems is a single clock cycle. It is therefore possible for a plurality of modules to output bus request information at the same time in a clock cycle. Provision can then be made for the order of bus use to be produced by a
20 plurality of bus request information items output in a single clock cycle on the basis of a specific prescribed order.

The smallest unit of time which can still be distinguished in the bus system is a single clock
25 cycle, as mentioned previously. The case may therefore arise in which a plurality of modules (in the extreme case all of the modules) make a request in one clock cycle, in which case ~~only~~ one respective module can use the actual bus lines used for transmitting signals per
30 clock cycle, ~~however~~. If, for example in a system in which a bus transfer uses the bus ~~only~~ for one clock cycle, all n bus users request the bus at the same time, then the entire processing or use of the bus takes n clock cycles on account of these n requests,
35 whereas the requests were themselves output ~~only~~ in a single clock cycle. This in turn means that, while the n requests are being processed, the bus users can continue to make new requests, so that the request memory can become full over time. To prevent requests
40 from being made which are no longer stored and hence

can also no longer be processed, it is necessary to ensure that each module "knows" when the memory resources for new requests have been exhausted. Since the local arbiters in each module are of identical design, and hence the utilization of the memory resources is the same everywhere, each individual module can obtain or derive this information from its personal arbiter, so that it is possible to stipulate that the modules send no further requests to their request lines until memory capacity is free again in their own arbiter.

~~It is also conceivable for~~ In another embodiment, some of the bus users to perform more important tasks for the overall system, which means that their bus requests should be handled with preference. ~~So that it is likewise possible to allow for this,~~ provision Provisions can be made for each bus user to have, besides the original request memory, a further request memory for requests having a higher priority level, in which the requests from these special bus users are stored separately. On the basis of the decision pattern, ~~provision~~ provisions can then be made for the bus to be used on the basis of a prescribed sequence for requests from the normal request memory or for requests having the higher priority level. This second request memory is filled, and the order in time of the bus use by the prioritized requests occurs, irrespective of the processing of the normal bus requests. If further different priority levels need to be taken into account as well, then a correspondingly large number of request memories are required and the arbitration algorithm, that is to say the order in which the bus is used by requests from the various memories, needs to be adjusted as appropriate.

~~On the basis of~~ In another aspect of the invention, a bus system for interchanging signals between a plurality of modules is specified where each module has an outgoing request line which branches to all the other modules, and where each module has at least one request memory storing the time of bus

request information and the origin thereof, and also a bus use circuit which, on the basis of the stored bus request information, permits or prevents use of the bus by the module in a particular clock cycle in line with
5 a prescribed decision pattern which is identical for all the modules.

In this context, the term module denotes every single bus user, which can involve combined assemblies or else single IC chips, for example.

10 ~~The invention is explained in more detail below with reference to the appended drawing, in which:~~

~~Figure 1 shows an illustration of the inventive linking of four bus users, and~~

15

~~Figure 2 shows a schematic illustration of the storage and processing of bus request information.~~

Figure 1 shows the connection of four modules 1-4 in an inventive bus system. It does not show the bus lines used for the actual data transfer. Each module 1-4 has a respective outgoing request line R1-R4 which branches to all the other modules, so that bus request information can be communicated to all the modules. To
20 allow all the modules 1-4 to respond synchronously in time, they are synchronized by a common timer line C1. In addition, a reset signal can be transmitted to the modules 1-4 at the start via a reset line Re, said the reset signal putting all the bus users, specifically
25 the respective arbiters --that is to say e.g. the bus use circuits - and the content of the request memories, into a common initial state. According to the invention, any of the modules 1-4 makes a bus request for use of the bus for the duration of a transfer by
30 activating its respective request line R1-R4 for one clock cycle. If the module wishes to request the bus for two transfers, the appropriate request line R1-R4 is activated for two clock cycles.

The filling of the request memory and the
40 processing of the various requests will now be

explained with reference to figure 2. Figure 2 shows the first module 1 in enlarged form. The arbiter A1 (the bus use circuit) responsible for use of the bus lines has in this case been permanently incorporated into the module 1. In addition, this arbiter A1 first has an associated first request memory 5, which is preferably in the form of a FIFO.

In the present example, it may first be assumed that a total of four modules are available as bus users with equal authorization. The module 1 makes a bus use request by activating its internal request line 7. This internal request line 7 is connected first directly to the request memory 5 and secondly to the external request line R1, which in turn branches to all the other modules - as shown in the present case to the second module 2.

Since the delay times for the bus request information can vary slightly depending on the length of the request lines R1-R4, ~~only~~ the information regarding in which clock cycle a request was made is stored in the request memory 5, but not the exact time. Within a clock cycle, each module 1-4 can make a maximum of one requests. This is covered by virtue of all the requests made within a clock cycle being stored in a memory block, corresponding to a row in the illustration of the request memory 5. Since, with four modules, a maximum of four requests can be made per clock cycle, a block therefore has four cells. In the present example, the request memory 5 also has a memory depth of four.

In line with the illustration, at the time a "a" (specifically during a clock cycle a), all the modules 1-4 have made requests (1a, 2a, 3a, 4a), which have all been stored in the four cells of the first memory block. It is then stipulated that all the requests stored within a common memory block be processed in a fixed order. By way of example, the bus is thus used in the subsequent four clock cycles in succession by the modules 1, 2, 3 and finally 4.

While the request 1a was being processed, however, the modules 3 and 4 made further bus use requests (3b, 4b) in the subsequent clock cycle b, said bus use requests having been stored in the next memory block. Since the two first modules 1 and 2 did not make any requests in this clock cycle, the corresponding cells in this second block remain free.

In the next clock cycle, in which the request 2a was processed, the modules 1 to 3 finally made the requests 1c, 2c and 3c, and in the next clock cycle (processing of request 3a) the modules 2 to 4 made the requests 2d, 3d and 4d. Since the request memory 5 in the illustration has a memory depth of ~~only~~ four blocks, each memory block is now occupied by at least one request which has not yet been processed, since it is first necessary to handle the request 4a in order to empty the first block completely. In this case, the use of the request memory 5 is identical in ~~all~~ the arbiters in the four modules 1 to 4. This use state is communicated to the modules by their respective arbiters, so that initially no further bus requests are made. ~~Only when~~ When the request 4a has also been processed, which means that the lowest memory block becomes free again, is it possible for new requests to be made. Hence, ~~all~~ the requests result in the bus being used in the same order as the one in which they were made. It should be noted that the times a, b, c and d do not necessarily have to be successive clock cycles, since a memory block is filled ~~only~~ if at least one request has been made in a clock cycle.

If the arbiter A1 decides that, on the basis of the requests stored in the request memory 5, the module 1 can use the bus, it tells the module 1 via an internal grant line G1.

In a more complex bus system, some of the bus users ~~normally~~ perform more important tasks than others. To give preference to the requests from these modules, which might be a bus bridge, for example, the arbiters are allocated a further request memory 6, as shown in figure 2, which stores ~~only~~ prioritized

requests from the newly added prioritized modules 10 and 11. This additional request memory 6 operates on the basis of the same principle as the original request memory described above, i.e. the memory blocks are filled in the same way as in the conventional request memory 5. However, it may now have been stipulated that the requests stored in this additional memory 6 be handled with priority by the arbiters A1. In this case, by way of example, an arbitration algorithm can be implemented which first handles a request from the nonprioritized modules 1 to 4 and then handles two requests from the prioritized modules 10 and 11. If the two request memories 5 and 6 are used as shown in figure 2, this would result in the requests being granted in the following order: 1A, 10A, 10B, 2a, 11B, 10C, 3a, 10D, 4a, 3b, 4b, etc.

The prioritized modules 10 and 11 are also permitted to make requests ~~only~~ until this additional use memory 6 for prioritized requests is full, irrespective of the degree of use of the original request memory 5. The request times in small and capital letters are not correlated to one another in this context.

If, finally, other priority levels for granting the bus also need to be taken into account, then a corresponding number of request memories need to be allocated to the arbiters, and the arbitration algorithm described by way of example above needs to be of corresponding design.

Since, on the basis of the firmly prescribed decision pattern for use of the bus lines, each module itself knows when it can use the bus the next time, it can prepare for bus use, i.e. may perform other calculations in the intervening time period. In addition, each module can, if designed appropriately, make as many requests as optimize its bus use. Since, in addition, the long delay times for the grant signals which arise in the case of a central arbiter are eliminated, the bus can be operated at a higher clock rate. The inventive method thus affords the opportunity

to utilize the bus and computation capacities of the system much more effectively than was previously the case.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWES**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02763W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 03086	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/070535

Applicant's or agent's file reference 1999P02763WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/03086	International filing date (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)	Priority date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 13/368		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

RECEIVED
JUN 27 2002
Technology Center 2100

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 April 2001 (04.04.01)	Date of completion of this report 08 August 2001 (08.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/03086

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-10, as originally filed.
 pages _____, filed with the demand.
 pages _____, filed with the letter of _____
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims, Nos. 1-9, as originally filed.
 Nos. _____, as amended under Article 19.
 Nos. _____, filed with the demand.
 Nos. _____, filed with the letter of _____
 Nos. _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed.
 sheets/fig _____, filed with the demand.
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/03086

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following document:

D1: US-A-5 051 946 (CUBRANICH ET AL) 24 September 1991 (1991-09-24).

1. Document D1 is considered the prior art closest to the subject matter of Claim 1 and discloses (the references in parentheses refer to that document):

- a) a method for exchanging data between modules connected to a common bus (column 3, lines 50-56);
- b) all modules are temporally synchronised (column 3, line 61 to column 4, line 8);

observation: D1 discloses modules, the bus request information of which is evaluated simultaneously and in parallel during the first phase of a cycle comprising ten phases in order to grant a single module access in the remaining cycle time to the bus. D1 therefore implicitly discloses to a person skilled in the art that all modules connected to the bus are temporally synchronised to this cycle;

- c) a module that wishes to operate the bus produces bus request information, which is received by the other modules (column 3, lines 6-23);
- d) the origin of the bus request information is stored in all modules in a request register (column 6, lines 2-12);
- e) each module decides, on the basis of the stored bus request information and independently of the other modules, whether it sends a signal to the bus in a specific cycle (column 3, line 61 to column 4, line 8);
- f) the decision being taken according to a predetermined decision pattern that is identical for all modules (Figure 1, reference sign 18).

Observation: in D1 the decision is taken in all modules by the unit designated by reference sign 18 (column 9, lines 24 and 25). The decision pattern is therefore predetermined and is identical for all modules.

- 1.1 The subject matter of Claim 1 therefore differs from the known data exchange method in D1 in that the cycle of the output is stored in a request register in all modules.
- 1.2 The present invention can therefore be considered to address the problem of extending the data exchange method known from D1 such that the computing capacity of the individual modules can be used as effectively as possible.

- 1.3 The solution to the above problem proposed in Claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)), since the available prior art does not suggest storing the cycle of the output of bus request information in a request register. As a result of this measure, however, new bus requests can be made during processing of bus requests received at the same time without having to wait for processing of the previous requests.
- 2 Independent Claim 7 is the system claim corresponding to method Claim 1 and therefore likewise involves an inventive step (PCT Article 33(3)).
- 3 Claims 2-6 and 8 and 9 are dependent on Claims 1 and 7, respectively, and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1 Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 nor the relevant prior art disclosed therein.
- 2 Independent Claims 1 and 7 have not been drafted in the two-part form defined by PCT Rule 6.3(b). However, the two-part form would appear to be appropriate in this case. Consequently, the features known in combination from the prior art (see Box V, point 1 above) should be set out in the preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features specified in the characterising part ((PCT Rule 6.3(b)(ii)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch M/P

Eing. 08. Aug. 2001

GR 07.01.02
Frist

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

08.08.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P02763WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/03086

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
06/09/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
07/09/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Koski, P

Tel. +49 89 2399-2709



VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02763WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03086	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 07/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F13/368		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 04/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Juenger, B Tel. Nr. +49 89 2399 7485 

I. Grundlag des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-9 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03086

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5 051 946 (CUBRANICH ET AL) 24. September 1991 (1991-09-24)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
 - a) eine Methode zum Austausch von Daten zwischen an einen gemeinsamen Bus angeschlossenen Modulen (Spalte 3, Zeilen 50-56)
 - b) alle Module werden zeitlich synchronisiert (Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 8);
Bemerkung: D1 offenbart Module, deren Busanforderungs-Informationen zeitgleich und parallel während der ersten Phase eines aus 10 Phasen bestehenden Zyklus ausgewertet werden, um in der verbleibenden Zykluszeit den Zugriff auf den Bus einem einzigen Modul zu gewähren. Somit ist für einen Fachmann implizit in D1 offenbart, daß alle an dem Bus angeschlossenen Module zeitlich auf diesen Zyklus synchronisiert sind.
 - c) ein Modul, welches den Bus betreiben möchte, gibt eine Busanforderungs-Information ab, welche von den anderen Modulen empfangen wird (Spalte 3, Zeilen 6-23);
 - d) in allen Modulen werden in einem Anforderungsspeicher die Herkunft der Busanforderungs-Information gespeichert (Spalte 6, Zeilen 2-12) ;
 - e) jedes Modul entscheidet anhand der gespeicherten Busanforderungs-Informationen unabhängig von den anderen Modulen, ob es in einem bestimmten Takt ein Signal auf den Bus gibt (Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 8),
 - f) wobei die Entscheidung nach einem vorgegebenen und für alle Module identischen Entscheidungsmuster erfolgt (Figur 1, Referenz 18)

Bemerkung: In D1 erfolgt die Entscheidung in allen Modulen durch die Einheit mit

dem Referenzzeichen 18 (Spalte 9, Zeilen 24 und 25). Das Entscheidungsmuster ist somit vorgegeben und für alle Module identisch.

- 1.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Datenaustauschmethode in D1 dadurch, daß in allen Modulen in einem Anforderungsspeicher der Takt der Abgabe gespeichert wird.
- 1.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die aus D1 bekannte Datenaustauschmethode so zu erweitern, daß die Rechenkapazitäten der einzelnen Module möglichst effektiv genutzt werden können.
- 1.3 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), da der vorliegende Stand der Technik keinen Hinweis darauf gibt, den Takt der Abgabe der Busanforderungs-Information in einem Anforderungsspeicher abzuspeichern. Dadurch wird aber erreicht, daß während der Abarbeitung von zeitgleich eingetroffenen Busanforderungen bereits neue Busanforderungen gestellt werden können, ohne auf die Abarbeitung der bisher anstehenden Anforderungen zu warten.
- 2 Der unabhängige Anspruch 7 ist der dem Verfahrensanspruch 1 entsprechende Systemanspruch und somit ebenfalls auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) beruhend.
- 3 Die Ansprüche 2-6, bzw. 8 und 9 sind vom Anspruch 1, bzw. 7 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 1 Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.
- 2 Die unabhängigen Ansprüche 1 und 7 sind nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der

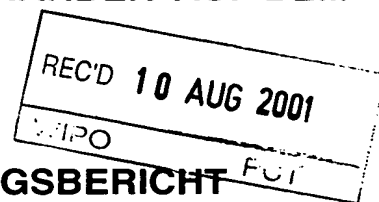
Technik bekannten Merkmale (siehe oben: zu Punkt V, 1) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02763WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03086	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F13/368		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 04/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Juenger, B Tel. Nr. +49 89 2399 7485 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-9 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03086

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-5 051 946 (CUBRANICH ET AL) 24. September 1991 (1991-09-24)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
 - a) eine Methode zum Austausch von Daten zwischen an einen gemeinsamen Bus angeschlossenen Modulen (Spalte 3, Zeilen 50-56)
 - b) alle Module werden zeitlich synchronisiert (Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 8);

Bemerkung: D1 offenbart Module, deren Busanforderungs-Informationen zeitgleich und parallel während der ersten Phase eines aus 10 Phasen bestehenden Zyklus ausgewertet werden, um in der verbleibenden Zykluszeit den Zugriff auf den Bus einem einzigen Modul zu gewähren. Somit ist für einen Fachmann implizit in D1 offenbart, daß alle an dem Bus angeschlossenen Module zeitlich auf diesen Zyklus synchronisiert sind.
 - c) ein Modul, welches den Bus betreiben möchte, gibt eine Busanforderungs-Information ab, welche von den anderen Modulen empfangen wird (Spalte 3, Zeilen 6-23);
 - d) in allen Modulen werden in einem Anforderungsspeicher die Herkunft der Busanforderungs-Information gespeichert (Spalte 6, Zeilen 2-12) ;
 - e) jedes Modul entscheidet anhand der gespeicherten Busanforderungs-Informationen unabhängig von den anderen Modulen, ob es in einem bestimmten Takt ein Signal auf den Bus gibt (Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 8),
 - f) wobei die Entscheidung nach einem vorgegebenen und für alle Module identischen Entscheidungsmuster erfolgt (Figur 1, Referenz 18)

Bemerkung: In D1 erfolgt die Entscheidung in allen Modulen durch die Einheit mit

dem Referenzzeichen 18 (Spalte 9, Zeilen 24 und 25). Das Entscheidungsmuster ist somit vorgegeben und für alle Module identisch.

- 1.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Datenaustauschmethode in D1 dadurch, daß in allen Modulen in einem Anforderungsspeicher der Takt der Abgabe gespeichert wird.
- 1.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die aus D1 bekannte Datenaustauschmethode so zu erweitern, daß die Rechenkapazitäten der einzelnen Module möglichst effektiv genutzt werden können.
- 1.3 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), da der vorliegende Stand der Technik keinen Hinweis darauf gibt, den Takt der Abgabe der Busanforderungs-Information in einem Anforderungsspeicher abzuspeichern. Dadurch wird aber erreicht, daß während der Abarbeitung von zeitgleich eingetroffenen Busanforderungen bereits neue Busanforderungen gestellt werden können, ohne auf die Abarbeitung der bisher anstehenden Anforderungen zu warten.
- 2 Der unabhängige Anspruch 7 ist der dem Verfahrensanspruch 1 entsprechende Systemanspruch und somit ebenfalls auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) beruhend.
- 3 Die Ansprüche 2-6, bzw. 8 und 9 sind vom Anspruch 1, bzw. 7 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 1 Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.
- 2 Die unabhängigen Ansprüche 1 und 7 sind nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der

Technik bekannten Merkmale (siehe oben: zu Punkt V, 1) im Oberbegriff zusammengefaßt (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale im kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An SIEMENS AG Postfach 22 16 34 D-80506 München GERMANY	ZT GG VM Mch F/Ri Eing. 21. Feb. 2001 GR 07.04.2001 Erist
---	--

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr)

21/02/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P02763W0

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03086

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

06/09/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):
Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2a) übermittelt wird.
3. ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswählerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marja Brouwers

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlaufende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02763W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 03086	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999
--	---	---	---	---

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03086

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F13/368

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, IBM-TDB, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 051 946 A (CUBRANICH ET AL) 24. September 1991 (1991-09-24)	1,6,7,9
Y	Spalte 2, Zeile 35 -Spalte 3, Zeile 33 Spalte 4, Zeile 34 -Spalte 7, Zeile 48 Abbildungen 1,2	2,8
Y	US 5 901 297 A (FISCH ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04) Spalte 6, Zeile 16 -Spalte 7, Zeile 63 Abbildung 3	2,8
A	US 4 161 779 A (SPENCER ET AL) 17. Juli 1979 (1979-07-17) Spalte 1, Zeile 56 -Spalte 2, Zeile 35 Spalte 7, Zeile 59 -Spalte 8, Zeile 42	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

McDonagh, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03086

Im Recherchenb richt angeführt s Patentedokument		Datum der V röffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum d r Veröffentlichung
US 5051946	A	24-09-1991	KEINE	
US 5901297	A	04-05-1999	US 5515516 A	07-05-1996
			GB 2287159 A,B	06-09-1995
			HU 3795 A	30-12-1996
			PL 307461 A	04-09-1995
			SG 52555 A	28-09-1998
US 4161779	A	17-07-1979	KEINE	